

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-313875  
(P2001-313875A)

(43)公開日 平成13年11月9日(2001.11.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)		
H 0 4 N	5/44	H 0 4 N	5/44	A	5 C 0 1 8
	5/00		5/00	A	5 C 0 2 2
	5/225		5/225	F	5 C 0 2 5
	5/445		5/445	Z	5 C 0 5 6
	5/765	H 0 4 Q	9/00	3 0 1 E	5 K 0 4 8
審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 19 頁) 最終頁に続く					

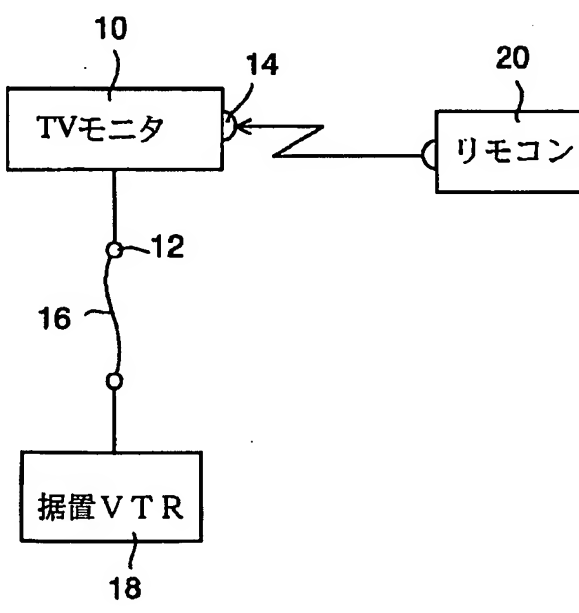
(21)出願番号	特願2000-128815(P2000-128815)	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成12年4月28日(2000.4.28)	(72)発明者	佐藤 敬治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ ン株式会社内
		(74)代理人	100090284 弁理士 田中 常雄
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 映像モニタ装置及びその制御方法

(57)【要約】

【課題】 単一のリモコン装置で複数の機器を操作でき、選択された操作の概要をモニタ画面上で分かるようにする。

【解決手段】 映像モニタ装置10はIEEE1394インターフェース12及び赤外線リモコン信号の受光器14を具備する。IEEE1394インターフェース12には、IEEE1394ケーブル16を介して据置型VTR装置18が接続する。外部入力を選択されると、TVモニタ10は、据置型VTR装置18にデバイスタイプを問い合わせ、装置18はこれに対し「VCR」と応答する。TVモニタ10は、この応答内容を画面上に表示する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** シリアルバス通信を用いて外部の信号発生装置から送信されるデジタルビデオ情報信号を受信するインターフェース手段と、

当該インターフェース手段を介して接続されている信号発生装置から送信される当該信号発生装置の種類に関する情報を検出する検出手段と、

当該検出手段の出力信号に応答し、検出結果に関連した文字等の表示情報を発生する文字情報発生手段と、

受信されたデジタルビデオ信号を復調し表示する表示手段と、

当該インターフェース手段で受信されたデジタルビデオ信号が当該表示手段に出力されている場合、当該文字情報発生手段からの表示情報を当該表示手段にオンスクリーン出力する制御手段とを有することを特徴とする映像モニタ装置。

**【請求項2】** シリアルバス通信を用いて外部の信号発生装置から送信されるデジタルビデオ情報信号を受信するインターフェース手段と、

受信されたデジタルビデオ信号を復調し、表示する表示手段と、

文字等の表示情報を発生する文字情報発生手段と、

当該インターフェース手段を介して接続されている信号発生装置に対して信号発生装置の種類に関する情報を要求するコマンドを発生し当該コマンドに対しての応答信号を検出するとともに、当該インターフェース手段で受信されたデジタルビデオ信号が当該表示手段に出力されている場合、当該表示情報発生手段を制御し当該応答信号に関連した表示情報を当該表示手段にオンスクリーン出力する制御手段とを有することを特徴とする映像モニタ装置。

**【請求項3】** シリアルバス通信を用いて外部の信号発生装置から送信されるデジタル情報信号を受信するインターフェース手段と、

当該インターフェース手段で受信された情報信号の種類及び情報信号送信装置を識別するID信号の少なくとも一方を判別する判別手段と、

文字等の表示情報を発生する文字情報発生手段と、

受信された信号を復調し表示する表示手段と、

当該検出手段からの出力信号に応じて、当該インターフェース手段で受信された情報信号のうち、当該表示手段に対応した種類の情報信号を送信しているID信号を有する外部の信号発生装置から送信される情報信号を選択的に当該表示手段に出力する選択手段と、

当該選択手段が選択している当該外部の信号発生装置から送信される当該外部の信号発生装置の種類に関する情報を判別するとともに、判別された情報に対応して当該文字情報発生手段を制御し前記表示手段にオンスクリーン出力する制御手段とを有することを特徴とする映像モニタ装置。

**【請求項4】** 1以上の映像ソースを接続自在であって、当該映像ソースからの映像情報を受信する映像入力手段と、

当該映像入力手段に接続する当該映像ソースの内の表示用に選択された映像ソースの特定情報を検出する特定情報検出手段と、

当該特定情報検出手段で検出された特定情報を、当該表示用に選択された映像ソースからの映像情報に重畳して表示する表示手段とからなることを特徴とする映像モニタ装置。

**【請求項5】** 当該特定情報が、表示用に選択された映像ソースのデバイスタイプ情報からなる請求項4に記載の映像モニタ装置。

**【請求項6】** 当該特定情報が、表示用に選択された映像ソースのデバイスタイプ情報及び動作状態の情報からなる請求項4に記載の映像モニタ装置。

**【請求項7】** 当該特定情報検出手段は、当該表示用に選択された映像ソースに当該特定情報の送信を要求する要求手段と、当該表示用に選択された映像ソースからの応答を受信する受信手段とからなる請求項4に記載の映像モニタ装置。

**【請求項8】** 当該映像入力手段が、映像情報と制御情報を伝送自在なインターフェースを具備する請求項4に記載の映像モニタ装置。

**【請求項9】** 当該インターフェースが、IEEE1394規格に準拠する請求項8に記載の映像モニタ装置。

**【請求項10】** 1以上の映像ソースを接続自在であって、当該映像ソースからの映像情報を受信する映像入力手段と、

当該映像入力手段に接続する当該映像ソースの内の表示用に選択された映像ソースからの映像情報を復調する復調手段と、

当該復調手段で復調された映像情報を表示する表示手段とを具備する映像モニタ装置を制御する方法であって、当該表示用に選択された映像ソースに対し、その特定情報を要求する情報要求ステップと、

当該特定情報の要求に対する応答を受信する受信ステップと、

当該受信ステップで受信された応答内容を当該表示手段の画面上に表示する応答表示ステップとを具備することを特徴とする映像モニタ装置制御方法。

**【請求項11】** 当該特定情報が、表示用に選択された映像ソースのデバイスタイプ情報からなる請求項10に記載の映像モニタ装置制御方法。

**【請求項12】** 当該特定情報が、表示用に選択された映像ソースのデバイスタイプ情報及び動作状態の情報からなる請求項10に記載の映像モニタ装置制御方法。

**【請求項13】** 当該映像入力手段が、映像情報と制御情報を伝送自在なインターフェースを具備する請求項10に記載の映像モニタ装置制御方法。

【請求項14】 当該インターフェースが、IEEE1394規格に準拠する請求項13に記載の映像モニタ装置制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像モニタ装置及びその制御方法に関し、より具体的には、ビデオ信号及びオーディオ信号を送送可能な伝送媒体、例えば、IEEE1394シリアルバス等で映像出力機器に接続する映像モニタ装置及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図12は、TVモニタに据置型VTR装置及びカメラ一体型VTRを接続する従来例の概略構成図を示す。210はTVモニタ、212は据置型VTR装置、214はカメラ一体型VTRである。TVモニタ210は2つの外部入力端子216、218を具備し、外部入力端子216に据置型VTR装置212のビデオ／オーディオ出力がAVケーブル220を介して接続し、外部入力端子218にカメラ一体型VTR214のビデオ／オーディオ出力がAVケーブル222を介して接続する。

【0003】 224はTVモニタ210を遠隔操作するリモコン装置であり、TVモニタ210は、リモコン装置224から出力される赤外線リモコン信号を受信する受光器210aを具備する。

【0004】 図13は、リモコン装置224の平面図を示す。リモコン装置224は、チャンネル選択ボタン230、入力選択ボタン232及び音量調節ボタン234を具備する。ユーザは、チャンネル選択ボタン230により映像モニタ装置210の受信チャンネルを操作でき、音量調節ボタン234により、映像モニタ装置210の出力音量を調節できる。ユーザはまた、入力選択ボタン232により、映像（及び音声）ソースとして、内蔵TVチューナ、据置型VTR装置212及びカメラ一体型VTR装置214の何れかを循環的に指定できる。すなわち、入力選択ボタン232を押す度に、内蔵TVチューナ、外部入力端子216（図12では、据置VTR装置212）及び外部入力端子218（図12ではカメラ一体型VTR装置214）が、この順番で循環的に選択される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来例では、選択可能な映像ソースが、内蔵TVチューナ、第1の外部入力端子216に接続する映像機器（図12では、据置型VTR装置212）、及び第2の外部入力端子218（図12では、カメラ一体型VTR装置214）の3つ程度に留まるので、入力選択ボタン2332による選択操作も、さほど面倒ではない。

【0006】 しかし、映像出力機器は、VTRのほか、DVD装置、及び各種のTVゲーム器があり、映像

モニタ装置の入力端子数及び、TVモニタに常時、接続された状態にある映像出力機器も増加する傾向にある。

【0007】 また、ビデオデータ及びオーディオデータなどのストリームデータをリアルタイムに伝送できる伝送媒体としてIEEE1394シリアルバスがあり、これを映像モニタ装置に装備した場合、最大で63台の映像音響機器を接続できる。従って、1つのボタンで循環的に信号源を選択する操作では、ユーザは、現在、選択され表示出力されている信号が、どの映像機器からのものであるかを把握するのが困難になり、操作性を悪化させる。

【0008】 本発明は、このような不都合を解消した映像モニタ装置及びその制御方法を提示することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る映像モニタ装置は、シリアルバス通信を用いて外部の信号発生装置から送信されるデジタルビデオ情報信号を受信するインターフェース手段と、当該インターフェース手段を介して接続されている信号発生装置から送信される当該信号発生装置の種類に関する情報を検出する検出手段と、当該検出手段の出力信号に応答し、検出結果に関連した文字等の表示情報を発生する文字情報発生手段と、受信されたデジタルビデオ信号を復調し表示する表示手段と、当該インターフェース手段で受信されたデジタルビデオ信号が当該表示手段に出力されている場合、当該文字情報発生手段からの表示情報を当該表示手段にオンスクリーン出力する制御手段とを有することを特徴とする。

【0010】 本発明に係る映像モニタ装置はまた、シリアルバス通信を用いて外部の信号発生装置から送信されるデジタルビデオ情報信号を受信するインターフェース手段と、受信されたデジタルビデオ信号を復調し、表示する表示手段と、文字等の表示情報を発生する文字情報発生手段と、当該インターフェース手段を介して接続されている信号発生装置に対して信号発生装置の種類に関する情報を要求するコマンドを発生し当該コマンドに対しての応答信号を検出するとともに、当該インターフェース手段で受信されたデジタルビデオ信号が当該表示手段に出力されている場合、当該表示情報発生手段を制御し当該応答信号に関連した表示情報を当該表示手段にオンスクリーン出力する制御手段とを有することを特徴とする。

【0011】 本発明に係る映像モニタ装置はまた、シリアルバス通信を用いて外部の信号発生装置から送信されるデジタル情報信号を受信するインターフェース手段と、当該インターフェース手段で受信された情報信号の種類及び情報信号送信装置を識別するID信号の少なくとも一方を判別する判別手段と、文字等の表示情報を発生する文字情報発生手段と、受信された信号を復調し表

示する表示手段と、当該検出手段からの出力信号に応じて、当該インターフェース手段で受信された情報信号のうち、当該表示手段に対応した種類の情報信号を送信しているID信号を有する外部の信号発生装置から送信される情報信号を選択的に当該表示手段に出力する選択手段と、当該選択手段が選択している当該外部の信号発生装置から送信される当該外部の信号発生装置の種類に関する情報を判別するとともに、判別された情報に対応して当該文字情報発生手段を制御し前記表示手段にオンスクリーン出力する制御手段とを有することを特徴とする。

【0012】本発明に係る映像モニタ装置はまた、1以上の映像ソースを接続自在であって、当該映像ソースからの映像情報を受信する映像入力手段と、当該映像入力手段に接続する当該映像ソースの内の表示用に選択された映像ソースの特定情報を検出する特定情報検出手段と、当該特定情報検出手段で検出された特定情報を、当該表示用に選択された映像ソースからの映像情報に重畳して表示する表示手段とからなることを特徴とする。

【0013】本発明に係る映像モニタ装置制御方法は、1以上の映像ソースを接続自在であって、当該映像ソースからの映像情報を受信する映像入力手段と、当該映像入力手段に接続する当該映像ソースの内の表示用に選択された映像ソースからの映像情報を復調する復調手段と、当該復調手段で復調された映像情報を表示する表示手段とを具備する映像モニタ装置を制御する方法であって、当該表示用に選択された映像ソースに対し、その特定情報を要求する情報要求ステップと、当該特定情報の要求に対する応答を受信する受信ステップと、当該受信ステップで受信された応答内容を当該表示手段の画面上に表示する応答表示ステップとを具備することを特徴とする。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0015】本発明の実施例では、各機器間を接続するデジタルインターフェースとしてIEEE1394シリアルバスを用いるので、IEEE1394シリアルバスについて予め説明する。

【0016】家庭用デジタルVTR及びDVDの登場により、ビデオデータ及びオーディオデータなどの情報量の多いデータをリアルタイムに転送する必要性が生じてきている。そのような観点から開発されたインターフェースがIEEE1394-1995 (High Performance Serial Bus) である。以下、1394シリアルバスと呼ぶ。

【0017】図14は、IEEE1394シリアルバスにより構成されるネットワーク・システムの一例を示す。機器A、B、C、D、E、F、G、Hからなり、A-B間、A-C間、B-D間、D-E間、C-F間、C

-G間及びC-H間が、それぞれ1394シリアルバスのツイスト・ペア・ケーブルで接続されている。これらの機器A~Hは、例としてパーソナルコンピュータ、デジタルVTR、DVD装置、デジタルカメラ、ハードディスク及びモニタ等である。IEEE1394規格では、各機器間の接続方式として、デジチェーン方式とノード分岐方式とが混在可能であり、自由度の高い接続が可能である。

【0018】各機器A~Hは各自固有のIDを有し、それぞれを互いに認識し合うことによって、IEEE1394シリアルバスで接続された範囲内で1つのネットワークを構成する。即ち、各デジタル機器間をそれぞれ1本のIEEE1394シリアルバスケーブルで順次接続するだけで、各機器が中継の役割を担い、全体として1つのネットワークを構成する。IEEE1394シリアルバスの特徴でもあるプラグ・アンド・プレイ (Plug & Play) 機能により、ケーブルを機器に接続した時点で機器及び接続状況等が自動的に認識される。

【0019】何れかの機器A~Hが外れたり、新たな機器が接続されると、自動的にバスリセットが実行され、それまでのネットワーク構成がリセットされて、新たなネットワークが再構築される。この機能によって、IEEE1394シリアルバスでは、ネットワークの構成を自在に変更でき、自動認識することができる。

【0020】データ転送速度は、100/200/400Mbpsが規定されており、上位の転送速度を持つ機器は、下位の転送速度をサポートし、相互に支障なく接続できるようになっている。

【0021】IEEE1394シリアルバスは、データ転送モードとして、コントロール信号などの非同期データ (アシンクロナス・データ) を転送するアシンクロナス転送モードと、ビデオデータ及びオーディオデータ等のリアルタイムな同期データ (アイソクロナス・データ) を転送するアイソクロナス転送モードを具備する。アシンクロナス・データとアイソクロナス・データは、各サイクル (通常、1サイクルが125 $\mu$ s) の中においてサイクル開始を示すサイクル・スタート・パケット (CSP) に続き、アイソクロナスデータの転送を優先しつつ、サイクル内で混在して転送される。

【0022】図15は、IEEE1394インターフェースの概略構成ブロック図を示す。IEEE1394シリアルバスは、全体としてレイヤ (階層) 構造になっている。図15に示すように、最も低位がIEEE1394シリアルバスのケーブルであり、そのケーブルのコネクタが接続されるコネクタポートがあり、その上にハードウェアとしてフィジカル・レイヤ及びリンク・レイヤがある。

【0023】ハードウェア部は実質的にインターフェースチップからなる。そのうちのフィジカル・レイヤは符号化及びコネクタ関連の制御等を行い、リンク・レイヤ

はパケット転送及びサイクルタイムの制御等を行なう。

【0024】ファームウェア部のトランザクション・レイヤは、転送（トランザクション）すべきデータの管理を行ない、読み出し及び書き込みといった命令を出力する。シリアルバス管理は、接続されている各機器の接続状況及びIDを管理し、ネットワークの構成を管理する。

【0025】ソフトウェア部のアプリケーション・レイヤは、使用するソフトウェアによって異なる。アプリケーション・レイヤは、インターフェース上にどのようにデータを載せるのかを規定する部分でもあり、具体的にはAVプロトコルなどのプロトコルによって規定されている。

【0026】図16は、IEEE1394シリアルバスにおけるアドレス空間の模式図を示す。IEEE1394シリアルバスに接続される各機器（ノード）は、必ず各ノードに固有の64ビットアドレスを持つ。このアドレスは、自分だけでなく、他のノードも参照できる。これにより、相手を指定した通信が可能になる。

【0027】IEEE1394シリアルバスのアドレッシングは、IEEE1212規格に準じた方式である。64ビットの内の最初の10ビットがバス番号の指定用、次の6ビットがノードID番号の指定用である。残りの48ビットが機器に与えられたアドレスであり、各機器に固有のアドレス空間として使用できる。その48ビットの内の後の28ビットは、固有データ領域として、各機器の識別及び使用条件の指定の情報などが格納される。

【0028】図17は、IEEE1394シリアルバス・ケーブルの断面図を示す。IEEE1394シリアルバス・ケーブルは、2組のツイストペア信号線の他に電源線を具備する。これによって、電源を持たない機器又は故障により電圧低下した機器等にも電力を供給できる。電源線の電圧は8~40V、電流は最大電流DC1.5Aと規定されている。

【0029】図18を参照して、IEEE1394シリアルバスで採用されているDS-Link符号化方式を説明する。IEEE1394シリアルバスでは、DS-Link (Data/Strobe Link) 符号化方式が採用されている。このDS-Link符号化方式は、高速なシリアルデータ通信に適しており、2本の信号線を必要とする。より対線のうち1本に主となるデータを送り、他方のより対線にはストロブ信号を送る。受信側は、データとストロブとの排他的論理和をとることによってクロックを再現できる。

【0030】DS-Link符号化方式を用いるメリットとして、他のシリアルデータ転送方式に比べて転送効率が高いこと、PLL回路が不要となるのでコントローラLSIの回路規模を小さくできること、更には、転送すべきデータが無いときにアイドル状態であることを示

す情報を送る必要が無いので各機器のトランシーバ回路をスリープ状態にすることができることによって消費電力を低減できること、などが挙げられる。

【0031】図19は、IEEE1394シリアルバスのネットワーク構成の模式図を示す。IEEE1394ネットワークでは、1つのノードにしか接続しないノードをリーフと呼び、複数のノードと接続するノードをブランチと呼ぶ。

【0032】次に、IEEE1394シリアルバスの特徴的な動作を順次、説明する。バスリセットのシーケンスは、次のようになっている。IEEE1394シリアルバスでは、接続されている各機器（ノード）にはノードIDが与えられ、これによりネットワークの構成要素として認識される。例えばノードの挿抜又は電源のオン／オフなどによるノード数の増減などによって、ネットワーク構成に変化があり、新たなネットワーク構成を認識する必要があるとき、変化を検知した各ノードは、バス上にバスリセット信号を送信して、新たなネットワーク構成を認識するモードに入る。ネットワークへの新たな参加又はネットワークからの離脱は、IEEE1394ポート基盤上でのバイアス電圧の変化により検知できる。

【0033】あるノードからバスリセット信号が伝達されたノードでは、そのフィジカルレイヤがこのバスリセット信号を受けると同時にリンクレイヤにバスリセットの発生を伝達し、且つ、他のノードにバスリセット信号を伝達する。最終的に全てのノードがバスリセット信号を検知した後、バスリセットが起動となる。バスリセットはケーブル挿抜及びネットワーク異常等によるハードウェア検出により起動される場合と、プロトコルからのホスト制御などによってフィジカルレイヤに直接命令を出すことによって起動される場合とがある。

【0034】バスリセットが起動すると、データ転送は一時中断され、この間のデータ転送は待たされ、終了後、新しいネットワーク構成のもとで再開される。

【0035】ノードIDの決定シーケンスを説明する。バスリセットの後、各ノードは、新しいネットワーク構成を構築するために、各ノードにIDを与える。バスリセットからノードID決定までの一般的なシーケンスを、図20、図21及び図22を参照して、説明する。

【0036】図20は、バスリセットの発生からノードIDが決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業のフローチャートを示す。ネットワーク内のバスリセットの発生を常時監視する（S1）。何れかのノードの電源オン／オフによりバスリセットが発生すると（S1）、ネットワークがリセットされた状態から新たなネットワークの接続状況を知るために、直接、接続されている各ノード間において親子関係が宣言される（S2）。全てのノード間で親子関係が決定すると（S3）、1つのルートが決定する（S4）。ルートが

決定されると(S4)、所定のノード順序で、全てのノードにIDが順次、設定される(S5、S6)、全てのノードにIDが設定されると(S6)、全てのノードが新しいネットワーク構成を認識したことになり、ノード間データ転送が可能な状態になり、データ転送が開始される(S7)。S7の後、S1に戻り、再びバスリセットを監視する。

【0037】図21は、バスリセットからルートの決定までの処理の詳細なフローチャートを示す。バスリセットが発生すると(S11)、ネットワーク構成は一旦リセットされる。リセットされたネットワークの接続状況を再認識する作業の第一歩として、各機器にリーフ(ノード)であることを示すフラグを立てる(S12)。各機器は、自分の持つポートが幾つ他ノードと接続しているかを調べる(S13)。他ノードと接続するポート数に応じて、これから親子関係の宣言を始めていくために、未定義(親子関係が決定されてない)ポートの数を調べる。バスリセットの直後では、他ノードと接続するポート数は未定義ポート数に等しいが、親子関係が決定されていくに従って、未定義ポート数は減少する。

【0038】バスリセットの直後、始めに親子関係を宣言できるのは、リーフに限られる。リーフは、自分に接続されているノードに対して、自分が子で相手は親であると宣言する(S15)。

【0039】ブランチであるノードは、バスリセットの直後には、未定義ポート数が2以上になっているので(S14)、ブランチというフラグを立て(S16)、リーフからの親子関係宣言での親の通告を待つ(S16)。親の通告を受けると、未定義ポート数が1減り、S14に戻る。未定義ポート数が2以上である間、S16、S17を繰り返す。

【0040】未定義ポート数が1になったとき(S14)、残っているポートに接続されているノードに対して、自分が子であると宣言することが可能になる(S15)。最終的に、未定義ポート数が0のノード(例えば、何れか1つのブランチ、又は例外的にリーフ(子宣言を行えるのにすばやく動作しなかったために、子宣言できなかったリーフ)である。)は(S14)、ルートのフラグを立て(S18)、ルートとして認識する(S19)。

【0041】このようにして、バスリセットの後、ネットワーク内の全てのノード間で親子関係が確定する。

【0042】図22は、ルート決定の後、IDの設定を終了するまでの手順のフローチャートを示す。先ず、図20及び図21に示すシーケンスにより、各ノードは、リーフ、ブランチ又はルートに割り振られている。何れであるかにより、処理が異なる(S21)。最初にIDを設定できるのはリーフであり、リーフ、ブランチ及びルートの順で若い番号(ノード番号=0)からIDを順に設定する。

【0043】ネットワーク内に存在するリーフの数N(Nは自然数)を設定する(S22)。各リーフはルートに対してIDを与えるように要求する(S23)。この要求が複数ある場合、ルートは、これらの要求を調停し(S24)、勝った1つのノードにID番号を与え、負けたノードには、失敗の結果を通知する(S25)。ID取得を失敗したリーフは、再度、ID要求をルートに出し、同様の作業を繰り返す(S26、S23)。IDを取得できたリーフは、取得したID情報を全ノードにブロードキャストする(S27)、リーフカウンタNを1減らす(S28)。Nが0になるまで(S29)、S23、S26、S27、S28を繰り返す。

【0044】最終的に全てのリーフがID情報をブロードキャストし(S27)、N=0になると(S28)、ブランチのID設定に移行する。ブランチのID設定も、リーフと同じである。即ち、ネットワーク内に存在するブランチの数M(Mは自然数)を設定する(S30)。各ブランチはルートに対してIDを与えるように要求する(S31)。この要求が複数ある場合、ルートは、これらの要求を調停し(S32)、勝った1つのノードにリーフ又はブランチに先に設定したIDに続くID番号を与え、負けたノードには、失敗の結果を通知する(S33)。ID取得を失敗したブランチは、再度、ID要求をルートに出し、同様の作業を繰り返す(S34、S31)。IDを取得できたブランチは、取得したID情報を全ノードにブロードキャストする(S35)、ブランチカウンタMを1減らす(S36)。Mが0になるまで(S37)、S31、S34、S35、S36を繰り返す。

【0045】M=0、即ち、全てのブランチがノードIDを取得すると(S37)、ルートが直前にリーフ又はブランチに付与したIDに続くIDを自己のIDとして取得し(S38)、それを他の全ノードにブロードキャストする(S39)。

【0046】このようにして、ネットワークに接続する全ノード間で親子関係が決定に、全てのノードのIDが決定する。

【0047】図19に示すネットワーク構成例では、ノードBがルートである。ノードBの下位にはノードAとノードCが直接接続し、更に、ノードCの下位にノードDが直接接続し、更にノードDの下位にノードEとノードFが直接接続する。この階層構造において、ルートノードとノードIDを決定する手順を説明する。バスリセットの後、先ず、各ノードの接続状況を認識するために、各ノードの直接接続されているポート間で親子関係が宣言される。この親子関係では、階層構造の上位が親、下位が子になる。

【0048】図19では、バスリセットの後、最初に親子関係を宣言するのは、ノードAである。基本的に、1つのポートにのみノードが接続するノード(リーフ)が



真っ先に親子関係を宣言できる。リーフは明らかに、ネットワークの端に位置するからである。であることを認識し、その中で早く動作を行なったノードから親子関係が決定されていく。親子関係を宣言したノード(A-B間ではノードA)のポートが子と設定され、相手側(ノードB)のポートが親と設定される。こうして、ノードA-B間では子-親、ノードE-D間で子-親、ノードF-D間で子-親と決定される。

【0049】更に1階層上がって、今度は、複数個の接続ポートを持つノード(ブランチ)のうち、他ノードからの親子関係の宣言を受けたものから順次、更に上位に親子関係を宣言していく。図19では、先ずノードDがD-E間及びD-F間で親子関係が決定した後、ノードCに対する親子関係を宣言する。その結果、ノードD-C間で子-親と決定する。ノードDからの親子関係の宣言を受けたノードCは、もう1つのポートに接続するノードBに対して親子関係を宣言する。これによって、ノードC-B間で子-親と決定する。

【0050】このようにして、図19に示すような親子関係の階層構造が決定する。最終的に接続されている全てのポートにおいて親となったノードBが、ルートノードとなる。ルートは、1つのネットワーク構成中に1つしか存在しない。

【0051】ノードAから親子関係宣言を受けたノードBが、他のノードCに対して早いタイミングで親子関係を宣言していれば、ノードCがルートなることもありうる。即ち、親子宣言のタイミングによっては、他のノードC又はDがルートとなる可能性があり、同じネットワーク構成でもルートノードは一定とは限らない。

【0052】ルートノードが決定すると、次は、各ノードのIDを決定する。全てのノードは、決定した自分のノードIDを他の全てのノードに通知する(ブロードキャスト機能)。ブロードキャストされる情報は、自分のノード番号、接続されている位置の情報、持っているポート数、接続のあるポート数、及び各ポートの親子関係の情報等を含む。

【0053】ノードIDを各ノードに割り振る手順は、先に説明した通りである。即ち、各リーフノードにノード番号=0から順に大きくなる番号を割り当て、次に各ブランチに続くノード番号を割り当てる。ルートは、最大のノードID番号を所有する。

【0054】このようにして、階層構造全体のノードIDの割り当てが終わり、ネットワーク構成が再構築され、バスの初期化作業が完了する。

【0055】次に、バス使用権の調停(アービトレーション)処理を説明する。IEEE1394シリアルバスでは、データ転送に先立って必ずバス使用権を調停する。IEEE1394シリアルバスは、各機器が転送された信号をそれぞれ中継することによって、ネットワーク内全ての機器に同じ信号を伝える論理的なバス型ネッ

トワークを形成するので、パケットの衝突を防ぐ意味で調停が必須となる。これによって、ある時間には、ただ1つのノードのみがデータを転送できる。

【0056】バス使用権の要求とこれに対する許可の関係を、図23及び図24に示す。調停が始まると、1つ又は複数のノードが親ノードに向かってバス使用権を要求する。図23では、ノードCとノードFが、バス使用権を要求しているノードである。これを受けた親ノード(図23ではノードA)は、更に親ノードに向かってバス使用権を要求(すなわち、中継)する。この要求は最終的にルートに届けられる。

【0057】バス使用権要求を受けたルートノードは、どのノードにバスを使用させるかを決定する。この調停作業は、ルートノードの専権であり、ルートノードは、調停によって勝ったノードにバス使用許可を与える。図24では、ノードCに使用許可が与えられ、ノードFの使用は拒否されている。ルートは、調停に負けたノードにDP(data prefix)パケットを送り、バスしよう要求が拒否されたことを知らせる。拒否されたノードのバス使用権要求は、次の調停まで待たされる。

【0058】以上のようにして、調停に勝ってバスの使用許可を得た1つのノードが、これ以後、データ転送を開始できる。

【0059】図25は、調停処理の詳細なフローチャートを示す。ノードがデータ転送を開始できるためには、バスがアイドル状態であることが必要である。先に行われていたデータ転送が終了して、現在、バスが空き状態であることを認識するためには、各転送モードで個別に設定されている所定のアイドル時間ギャップ長(例えば、サブアクション・ギャップ)の経過を待てばよい。非同期データ及び同期データ等の転送データに応じた所定のギャップ長に相当する時間が経過したかどうかを確認する(S41)。そのギャップ長に相当する時間が経過しない限りは、転送を開始するために必要なバス使用権の要求を出せないからである。

【0060】所定のギャップ長に相当する時間が経過したら(S41)、転送すべきデータがあるかどうかを判断する(S42)。データがある場合(S42)、ルートにバス使用権を要求する(S43)。このバス使用権要求信号は、図23に示すようにネットワーク内の各機器を中継しながら最終的にルートに届けられる。転送すべきデータが存在しない場合(S42)、そのまま待機する。

【0061】ルートは、1つ以上のバス使用権要求信号を受信したら(S44)、バス使用権を要求するノード数を調べる(S45)。バス使用権を要求するノード数が1のときには、そのノードに直後のバス使用を許可し、許可信号をそのノードに向け送信する(S48)。バス使用権を要求するノード数が複数の場合(S4

5)、ルートはバス使用を許可する1つのノードを決定する(S46)。この調停作業は、毎回同じノードが許可を得るようなことはなく、各ノードに平等に権利を与えていくような公平なものになっている。

【0062】バス使用権を要求した複数のノードの中からルートが使用を許可した1つのノードには許可信号を送信する(S47, S48)。バス使用権を許可されたノードは、許可信号を受信した直後に、データ(パケット)の転送を開始する。

【0063】調停に敗れたその他のノードには、調停失敗を示すDP(data prefix)パケットを送信する(S47, S49)。DPパケットを受信したノードは、S41に戻り、所定ギャップ長の経過を待つて、再びバス使用権を要求する。

【0064】アシンクロナス(非同期)転送モードを説明する。図26は、アシンクロナス転送の時間遷移を示す。サブアクション・ギャップ(subaction gap)は、バスのアイドル状態を示す。転送を希望するノードは、このアイドル時間が一定値になった時点でバスが使用できると判断し、バス使用権を要求する。調停でバスの使用を許可されたノードは、データを所定のパケット形式でバスに送出する。データを受信したノードは、転送されたデータの受信結果を示す受信確認用返送コードackを短いギャップ(ack gap)の後、返送して応答するか、応答パケットを送る。これにより、1単位 of データ転送が完了する。受信確認用返送コードackは4ビットの情報と4ビットのチェックサムからなり、成功、ビジー状態及びペンディング状態の何れであるかを示す情報を送信元ノードに通知するのに使用される。

【0065】図27は、アシンクロナス転送のパケットフォーマットを示す。パケットは、ヘッダ部、データ部、及び誤り訂正用データCRCからなる。ヘッダ部は、図27に示したように、目的ノードID、ソースノードID、転送データ長、及び各種コードなどを含む。

【0066】アシンクロナス転送は、あるノードから別のノードへの1対1のデータ転送である。転送元ノードから出力されたパケットは、ネットワーク中の各ノードに到達するものの、各ノードは、自分宛て以外のデータを無視する。これにより、データは、宛先となっている1つのノードのみに取り込まれる。

【0067】アイソクロナス(同期)転送モードを説明する。アイソクロナス転送モードは、IEEE1394シリアルバスの最大の特徴であるともいえる。アイソクロナス転送モードは、特に映像データ及び音声データなどの、リアルタイム転送を必要とするデータの転送に適している。アシンクロナス転送モードが1対1のデータ転送であるのに対し、アイソクロナス転送モードは、ブロードキャスト機能を使用することで、転送元の1つのノードから他の全てのノードにデータを転送できる。

【0068】図28は、アイソクロナス転送における時間的な遷移を示す。アイソクロナス転送は、バス上、一定時間毎に実行される。この時間間隔をアイソクロナスサイクルと呼ぶ。アイソクロナスサイクル時間は125 $\mu$ sである。サイクルスタートパケットが、この各サイクルの開始タイミングを示すと共に、各ノードの時間を調整する。サイクル・スタート・パケットを送信するのはサイクル・マスタであり、1つ前のサイクル内の転送終了後、所定のアイドル期間(サブアクションギャップ)を経た後、サイクルの開始を告げるサイクルスタート・パケットを送信する。サイクル・スタート・パケットとその次のサイクルスタートパケットまでの時間間隔が125 $\mu$ sとなる。

【0069】図28にチャンネルA、チャンネルB及びチャンネルCと示したように、1サイクル内には、各パケットに異なるチャンネルIDを与えることで、複数のパケットを区別して転送できる。これによって、同時異なる組合せのノード間で、データをリアルタイムに転送できる。各ノードは、自分が欲しいチャンネルIDのデータのみを取り込む。チャンネルIDは、送信先のアドレスを表わすものではなく、データに論理的な番号を与えているに過ぎない。従って、この種のパケットは、1つの送信元ノードから他の全てのノードに対してブロードキャストされる。

【0070】アイソクロナス転送のパケット送信に先立って、アシンクロナス転送の場合と同様にバス使用権の調停が行われる。しかし、アイソクロナス転送はアシンクロナス転送のような1対1の通信ではないので、アイソクロナス転送には受信確認用返送コードackは存在しない。

【0071】図28に示すアイソクロナスギャップisogapは、アイソクロナス転送を行なう前にバスが空き状態であることを認識するために必要なアイドル期間を示す。アイソクロナス転送を希望するノードは、このアイドル期間を経過すると、バスが空いていると判断し、バス使用権要求信号を出力する。

【0072】図29は、アイソクロナス転送のパケットフォーマットを示す。パケットは、ヘッダ部、データ部及び誤り訂正用データCRCを具備する。ヘッダ部は、図29に示すように、転送データ長、チャンネルNo.、その他各種コード及び誤り訂正用ヘッダCRCを有する。

【0073】IEEE1394シリアルバスのバスサイクルを説明する。IEEE1394シリアルバス上では、アイソクロナス転送とアシンクロナス転送は混在できる。アイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在した場合の、バス上の転送状態の時間的な遷移の様子を図30に示す。

【0074】サイクル・スタート・パケットの後、アイソクロナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長(アイソクロナスギャップ)が、アシンクロ



ナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長（サブアクションギャップ）よりも短くして、アイソクロナス転送がアシンクロナス転送に優先して実行されるようにしている。これにより、アシンクロナス転送による画像データ又はオーディオデータのリアルタイム転送を可能にしている。

【0075】図30に示す一般的なバスサイクルにおいて、サイクル#mのスタート時にサイクル・スタート・パケットがサイクル・マスタから各ノードに転送される。これによって各ノードで時刻が調整される。データをアイソクロナス転送しようとするノードは、所定のアイドル期間（アイソクロナスギャップ）を待ち、バス使用権を要求及び獲得してから、パケットをバス上に送出する。図30では、チャンネルe、チャンネルs及びチャンネルkが順にアイソクロナス転送されている。これらの3チャンネル分、調停及びパケット転送を繰り返した後、すなわち、サイクル#mにおけるアイソクロナス転送がすべて終了したら、アシンクロナス転送が可能になる。

【0076】アシンクロナス転送を希望するノードは、アイドル時間がアシンクロナス転送が可能なサブアクションギャップに相当する時間に達するのを待って、バス使用権をルートに要求する。但し、アイソクロナス転送終了後から次のサイクル・スタート・パケット（cycle sync）まで期間に、アシンクロナス転送を起動するためのサブアクションギャップが入り得る場合に限って、アシンクロナス転送が可能である。図30に示すサイクル#mでは、3つのチャンネル分のアイソクロナス転送と、その後、2パケット分のアシンクロナス転送（ackを含む。）が実行されている。2つ目のアシンクロナスパケットの後には、サイクル#（m+1）をスタートすべきタイミング（cycle sync）に至るので、サイクル#mでの転送はここまでで終わる。

【0077】ただし、アシンクロナス転送又はアイソクロナス転送動作中に次のサイクル・スタート・パケットCSPに至った場合には、サイクルマスタは、無理に転送を中断せず、その転送が終了した後のアイドル期間を待ってから次サイクルのサイクル・スタート・パケットを出力する。次サイクルは、サイクル開始が遅れた分、サイクル終了を早くする。即ち、1つのサイクルが125 $\mu$ s以上続いたときは、その分、次サイクルは基準の125 $\mu$ sより短縮される。このように、IEEE1394バスのサイクル時間は125 $\mu$ sを基準に超過又は短縮し得る。アイソクロナス転送は、リアルタイム転送を維持するために毎サイクル必要であれば必ず実行されるが、アシンクロナス転送は、サイクル時間が短縮されたことによって次以降のサイクルにまわされることもある。サイクルマスタが、この種の遅延情報を含めて、バス上のサイクルを管理する。

【0078】図1は、本発明の第1実施例の概略構成ブロック図を示す。10は、IEEE1394インターフ

ェース12及び赤外線リモコン信号の受光器14を具備する映像モニタ装置である。IEEE1394インターフェース12には、IEEE1394ケーブル16を介して据置型VTR装置18が接続する。20は、TVモニタ10を遠隔操作する内容の赤外線リモコン信号を出力可能なリモコン装置である。

【0079】図2は、映像モニタ装置10の概略構成ブロック図を示す。30はCRT、32はスピーカ、34はTVチューナ、36はオンスクリーン表示回路、38はビデオ信号処理回路、40はオーディオ信号処理回路、42は、TVチューナ34、オンスクリーン表示回路36、ビデオ信号処理回路38及びオーディオ信号処理回路40を含む映像モニタ装置10の全体を制御する主制御回路（マイクロコンピュータ）である。リモコン信号受光器14は、赤外線リモコン装置20から送信される赤外線信号を受信し、主制御回路42に供給する。

【0080】44は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離（ここでは、実際には受信するのみであるので、分離のみである。）するマルチプレクサ、46はIEEE1394インターフェース回路であり、これに、IEEE1394接続端子12が接続する。

【0081】図3は、据置VTR装置18の概略構成ブロック図を示す。50は回転ドラム及び磁気テープの機構系、52はTVチューナ、54はビデオ信号処理回路、56はオーディオ信号処理回路、58は、機構系50、TVチューナ52、ビデオ信号処理回路54及びオーディオ信号処理回路56を含む据置型VTR装置18の全体を制御する主制御回路（マイクロコンピュータ）である。60は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、62はIEEE1394インターフェース回路、64はIEEE1394接続端子である。

【0082】主制御回路58は、基本的には、据置型VTR装置18を次のように動作させる。すなわち、記録モード又は記録停止モードでは、TVチューナ52から出力される信号をビデオ信号処理回路54及びオーディオ信号処理回路56で処理し、マルチプレクサ60、IEEE1394インターフェース62及び接続端子64を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。再生モードでは、機構系50に装填されているビデオテープからの再生信号をビデオ信号処理回路54及びオーディオ信号処理回路56で処理し、マルチプレクサ60、IEEE1394インターフェース62及び接続端子64を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。

【0083】図4は、図1に示す接続状態での主制御回路42の動作フローチャートを示す。入力選択コマンド

のリモコン信号を受光器14で受信するのを待つ(S51)。現在の入力信号選択状態を判別し(S52)、TVチューナ34を映像ソースとして選択している場合には(S52)、外部入力端子(接続端子12)を選択し(S53)、接続端子12に接続する据置VTR装置18から送信されるビデオ・オーディオ信号を取り込むようにマルチプレクサ44を制御すると共に、マルチプレクサ44からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路38及びオーディオ信号処理回路40を制御する(S53)。

【0084】主制御回路42は、接続端子12に接続してビデオ／オーディオ信号を出力している映像機器(ここでは据置VTR装置18)に対し、デバイスタイプを問いただすリクエスト信号を発信し(S54)、その返答を待つ(S55)。据置VTR装置18では、映像モニタ装置10からのこのリクエスト信号に対し、デバイスタイプ=VCRであることを示す返答信号を映像モニタ装置10に返信する。映像モニタ装置10の主制御回路42は、返信されたデバイスタイプ情報の内容(ここでは、VCR)を図5(A)に例示するように、オンスクリーン表示回路36により画面上に表示させる(S56)。

【0085】現在、選択されている映像ソースがTVチューナ34でない場合には(S52)、TVチューナ34の出力を処理するようにビデオ信号処理回路38及びオーディオ信号処理回路40を制御して、オンスクリーン表示回路36を制御して、図5(B)に例示するように、映像ソースが内蔵TVチューナ34である文字(「テレビ」及び選択されているチャンネル)を画面上に表示させる(S58)。

【0086】図6は、本発明の第2実施例の概略構成ブロック図を示す。110は映像モニタ装置、112は据置型VTR装置、114はカメラ一体型VTR装置である。据置型VTR装置112は、IEEE1394ケーブル116を介して映像モニタ装置110と接続し、また、IEEE1394ケーブル118を介してカメラ一体型VTR装置114と接続する。120は、TVモニタ10を遠隔操作する内容の赤外線リモコン信号を出力可能なリモコン装置である。TVモニタ110は、リモコン装置120の出力光を受光する受光器122を具備する。

【0087】図7は、映像モニタ装置110の概略構成ブロック図を示す。130はCRT、132はスピーカ、134はTVチューナ、136はオンスクリーン表示回路、138はビデオ信号処理回路、140はオーディオ信号処理回路、142は、TVチューナ134、オンスクリーン表示回路136、ビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を含む映像モニタ装置110の全体を制御する主制御回路(マイクロコンピュータ)である。リモコン信号受光器122は、赤外

リモコン装置126から送信される赤外線信号を受信し、主制御回路142に供給する。

【0088】148は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離(ここでは、実際には受信するのみであるので、分離のみである。)するマルチプレクサ、150はIEEE1394インターフェース回路である。152はIEEE1394接続端子である。

【0089】図8は、据置VTR装置112の概略構成ブロック図を示す。160は回転ドラム及び磁気テープの機構系、162はTVチューナ、164はビデオ信号処理回路、166はオーディオ信号処理回路、168は、機構系160、TVチューナ162、ビデオ信号処理回路164及びオーディオ信号処理回路166を含む据置型VTR装置112の全体を制御する主制御回路(マイクロコンピュータ)である。170は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、172はIEEE1394インターフェース回路、174、176はIEEE1394接続端子である。

【0090】主制御回路168は、基本的には、据置型VTR装置112を次のように動作させる。すなわち、記録モード又は記録停止モードでは、TVチューナ162から出力される信号をビデオ信号処理回路164及びオーディオ信号処理回路166で処理し、マルチプレクサ170及びIEEE1394インターフェース172を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。再生モードでは、機構系160に装填されているビデオテープからの再生信号をビデオ信号処理回路164及びオーディオ信号処理回路166で処理し、マルチプレクサ170及びIEEE1394インターフェース172を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。

【0091】図9は、カメラ一体型VTR装置114の概略構成ブロック図を示す。180は回転ドラム及び磁気テープの機構系、182は撮影レンズ及び撮像素子からなる撮像部、184は撮像部182から出力される画像信号を処理するカメラ信号処理回路、186はビデオ信号処理回路、188はマイクロフォン、190はオーディオ信号処理回路、192は、機構系180、カメラ信号処理回路184、ビデオ信号処理回路186及びオーディオ信号処理回路190を含むカメラ一体型VTR装置114の全体を制御する主制御回路(マイクロコンピュータ)である。194は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、196はIEEE1394インターフェース回路、198はIEEE1394接続端子である。

【0092】主制御回路192は、基本的には、カメラ一体型VTR装置114を次のように動作させる。すなわち、カメラモードでは、撮像部182及びマイクロフォン188から出力される信号をビデオ信号処理回路164及びオーディオ信号処理回路190で処理し、マルチプレクサ194及びIEEE1394インターフェース196を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。再生モードでは、機構系180に装填されているビデオテープからの再生信号をビデオ信号処理回路164及びオーディオ信号処理回路190で処理し、マルチプレクサ194及びIEEE1394インターフェース196を介して外部にアイソクロナス転送モードで出力する。

【0093】映像モニタ装置110のIEEE1394接続端子152がIEEE1394ケーブル116を介して据置型VTR装置112のIEEE1394接続端子174に接続する。据置型VTR装置112のIEEE1394接続端子176が、IEEE1394ケーブル118を介してカメラ一体型VTR装置114のIEEE1394接続端子198に接続する。これにより、TVモニタ110、据置型VTR装置112及びカメラ一体型VTR装置114は、ビデオ信号、オーディオ信号及び制御コマンド等を相互に通信することができる。

【0094】図10は、図6に示す実施例の動作フローチャートを示す。映像モニタ装置110、据置VTR装置112及びカメラ一体型VTR装置114が図6に示すように、IEEE1394ケーブル116、118により接続され、各装置110、112、114の電源オンにより、IEEE1394通信のための各装置110、112、114に固有のID番号が決定されているとする。

【0095】入力選択コマンドのリモコン信号を受光器122で受信するのを待つ(S61)。主制御回路142は、IEEE1394インターフェース150との通信により、端子152におけるアイソクロナスパケット信号の有無を確認する(S62)。アイソクロナスパケットが存在する場合(S62)、主制御回路142は、再度、IEEE1394インターフェース150に問い合わせ、端子152上のアイソクロナスパケットに付加されるノードID番号を確認する(S63)。例えば、据置VTR装置112のノード番号がN、カメラ一体型VTR装置114のノード番号がMであり、据置VTR装置112及びカメラ一体型VTR装置114の両方からアイソクロナスパケットが映像モニタ装置110に送信されているとする。

【0096】現在の入力信号選択状態を判別する(S64)。TVチューナ134がソースとして選択されている時には(S64)、主制御回路142は、ノードID=N(据置VTR装置112)からのデータを選択するようにマルチプレクサ148を制御すると共に、マルチ

プレクサ148からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S65)。新たに選択された映像機器(ここでは据置VTR装置112)に対し、デバイスタイプを問いたすリクエスト信号を発信し(S66)、その返答を待つ(S67)。据置VTR装置112では、映像モニタ装置110からのこのリクエスト信号に対し、デバイスタイプ=VCRであることを示す返答信号を映像モニタ装置110に返信する。主制御回路142は、返信されたデバイスタイプ情報の内容(ここでは、VCR)を図5(A)に例示するように、オンスクリーン表示回路36により画面上に表示させる(S68)。

【0097】ノード番号Nの装置(据置VTR装置112)がソースとして選択されている時には(S64、S70)、主制御回路142は、ノードID=M(カメラ一体型VTR装置114)からのデータを選択するようにマルチプレクサ148を制御すると共に、マルチプレクサ148からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S71)。据置VTR装置112が新たに選択された場合と同様に、据置VTR装置112に対しデバイスタイプを問いたすリクエスト信号を発信し(S66)、その返答を待つ(S67)。カメラ一体型VTR装置114では、映像モニタ装置110からのこのリクエスト信号に対し、デバイスタイプ=CAMERAであることを示す返答信号を映像モニタ装置110に返信する。主制御回路142は、返信されたデバイスタイプ情報の内容(ここでは、CAMERA)を図5(C)に例示するように、オンスクリーン表示回路136により画面上に表示させる(S68)。

【0098】ノード番号Nの装置(据置VTR装置112)がソースとして選択されていない時、すなわち、カメラ一体型VTR装置114がソースとして選択されている時には(S70)、主制御回路142は、TVチューナ134からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S72)。新たに選択されたソースを特定する情報(「テレビ」及び選択されているチャンネル)を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する(S73)。

【0099】端子152上にアイソクロナスパケットが存在しない場合(S62)、主制御回路142は、TVチューナ134からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S72)。新たに選択されたソースを特定する情報(「テレビ」及び選択されているチャンネル)を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する(S73)。

【0100】ここで、カメラ一体型VTR装置114の

電源をオフにしたとする。これにより、IEEE1394シリアルバスで上述のバスリセットが起動され、電源オン状態の映像モニタ装置110及び据置VTR装置112に固有のID番号が付与される。図11は、この状態で映像モニタ装置110の主制御回路142の動作フローチャートを示す。但し、機能が追加されている。

【0101】入力選択コマンドのリモコン信号を受光器122で受信するのを待つ(S81)。主制御回路142は、IEEE1394インターフェース150との通信により、端子152におけるアイソクロナスパケット信号の有無を確認する(S82)。アイソクロナスパケットが存在する場合(S82)、主制御回路142は、再度、IEEE1394インターフェース150に問い合わせ、端子152上のアイソクロナスパケットに付加されるノードID番号を確認する(S83)。現状では、据置VTR装置112のノード番号がNであり、据置VTR装置112のみからアイソクロナスパケットが映像モニタ装置110に送信されている。

【0102】現在の入力信号選択状態を判別する(S84)。TVチューナ134がソースとして選択されている時には(S84)、主制御回路142は、ノードID=N(据置VTR装置112)からのデータを選択するようにマルチプレクサ148を制御すると共に、マルチプレクサ148からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S85)。新たに選択された映像機器(ここでは据置VTR装置112)に対し、デバイスタイプを問いたずリクエスト信号を発信し(S86)、その返答を待つ(S87)。据置VTR装置112では、映像モニタ装置110からのこのリクエスト信号に対し、デバイスタイプ=VCRであることを示す返答信号を映像モニタ装置110に返信する。主制御回路142は、更に、動作状態を問い合わせ(S88)、その返答を待つ(S89)。据置VTR装置112は、映像モニタ装置110からのこのリクエスト信号に対し、再生モードであれば、動作モード=PLAYであることを示す返答信号を映像モニタ装置110に返信する。主制御回路142は、返信されたデバイスタイプ情報の内容(ここでは、VCR)と動作状態を、図5(D)に例示するように、オンスクリーン表示回路136により画面上に表示させる(S90)。

【0103】端子152上にアイソクロナスパケットが存在しない場合(S62)、及びノード番号Nの装置(据置VTR装置112)がソースとして選択されている場合(S84)には、主制御回路142は、TVチューナ134からのデータを出力処理するようにビデオ信号処理回路138及びオーディオ信号処理回路140を制御する(S91)。新たに選択されたソースを特定する情報(「テレビ」及び選択されているチャンネル)を表示するようにオンスクリーン回路136を制御する

(S92)。

【0104】このように、図6に示す実施例では、ビデオ/オーディオ信号を出力している映像機器のみを循環的に選択するので、多数の映像機器がIEEE1394シリアルバスに接続する場合でも、簡単な操作で目的の映像機器を選択することができる。また、出力選択されている映像機器の種類及び現在の動作モードに関連した情報をTVモニタ画面に表示するので、ユーザは、全体の動作状態を明確に理解できる。

【0105】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、外部入力に複数の映像機器が接続する場合にも、簡単なリモコン操作で選択できる。また、映像ソースに対するリモコン操作結果をTVモニタの画面上に表示することで、ユーザはリモコン操作結果を容易に確認できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 TVモニタ10の概略構成ブロック図である。

【図3】 据置VTR装置20の概略構成ブロック図である。

【図4】 主制御回路42の動作フローチャートである。

【図5】 モニタ画面の表示例である。

【図6】 本発明の第2実施例の概略構成ブロック図である。

【図7】 TVモニタ110の概略構成ブロック図である。

【図8】 据置VTR装置112の概略構成ブロック図である。

【図9】 カメラ一体型VTR装置114の概略構成ブロック図である。

【図10】 主制御回路142の動作フローチャートである。

【図11】 カメラ一体型VTR装置114を電源オフにした場合の、主制御回路142の動作フローチャート(一部変更)である。

【図12】 TVモニタに据置型VTR装置及びカメラ一体型VTRを接続する従来例の概略構成図を示す。

【図13】 リモコン装置224の平面図である。

【図14】 IEEE1394シリアルバスにより構成されるネットワーク・システムの一例である。

【図15】 IEEE1394インターフェースの概略構成ブロック図である。

【図16】 IEEE1394シリアルバスにおけるアドレス空間の模式図である。

【図17】 IEEE1394シリアルバス・ケーブルの断面図である。

【図18】 IEEE1394シリアルバスで採用されているDS-Link符号化方式のタイミングチャートである。

【図19】 IEEE1394シリアルバスのネットワーク構成の模式図である。

【図20】 バスリセットの発生からノードIDが決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業のフローチャートである。

【図21】 バスリセットからルートの決定までの処理の詳細なフローチャートである。

【図22】 ルート決定の後、IDの設定を終了するまでの手順のフローチャートである。

【図23】 バス使用権要求信号の伝達経路の説明図である。

【図24】 バス使用権許可信号と拒否信号の伝達経路の説明図である。

【図25】 調停処理の詳細なフローチャートである。

【図26】 アシクロナス転送の時間遷移の模式図である。

【図27】 アシクロナス転送のパケットフォーマットの模式図である。

【図28】 アイソクロナス転送における時間遷移の模式図である。

【図29】 アイソクロナス転送のパケットフォーマットの模式図である。

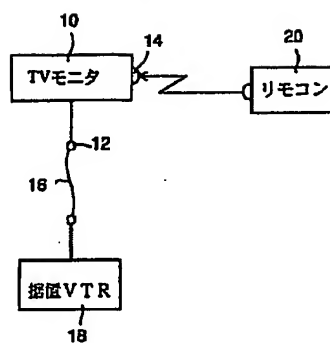
【図30】 アイソクロナス転送とアシクロナス転送が混在した場合の、転送状態の時間遷移の模式図である。

#### 【符号の説明】

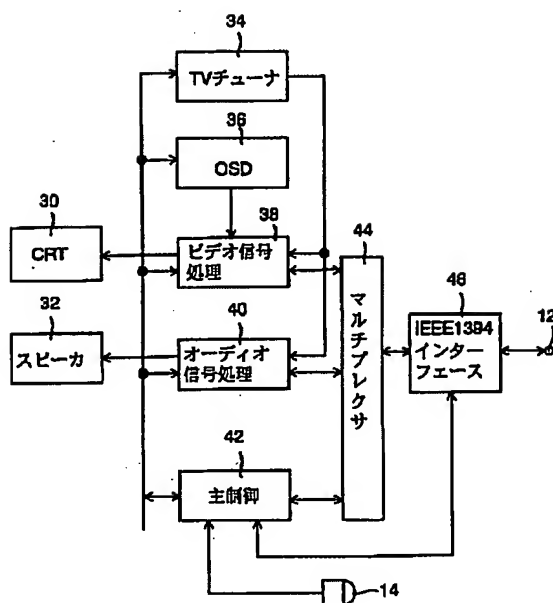
10 : 映像モニタ装置  
12 : IEEE1394インターフェース  
14 : 赤外線リモコン信号受光器  
16 : IEEE1394ケーブル  
18 : 据置型VTR装置  
20 : リモコン装置  
30 : CRT  
32 : スピーカ  
34 : TVチューナ  
36 : オンスクリーン表示回路  
38 : ビデオ信号処理回路  
40 : オーディオ信号処理回路  
42 : 主制御回路 (マイクロコンピュータ)  
44 : マルチプレクサ  
46 : IEEE1394インターフェース回路  
50 : 回転ドラム及び磁気テープの機構系  
52 : TVチューナ  
54 : ビデオ信号処理回路  
56 : オーディオ信号処理回路  
58 : 主制御回路 (マイクロコンピュータ)

60 : マルチプレクサ  
62 : IEEE1394インターフェース回路  
64 : IEEE1394接続端子  
110 : 映像モニタ装置  
112 : 据置型VTR装置  
114 : カメラ一体型VTR装置  
116, 118 : IEEE1394ケーブル  
120 : リモコン装置  
122 : TVモニタ  
130 : CRT  
132 : スピーカ  
134 : TVチューナ  
136 : オンスクリーン表示回路  
138 : ビデオ信号処理回路  
140 : オーディオ信号処理回路  
142 : 主制御回路 (マイクロコンピュータ)  
148 : マルチプレクサ  
150 : IEEE1394インターフェース回路  
152 : IEEE1394接続端子  
160 : 回転ドラム及び磁気テープの機構系  
162 : TVチューナ  
164 : ビデオ信号処理回路  
166 : オーディオ信号処理回路  
168 : 主制御回路 (マイクロコンピュータ)  
170 : マルチプレクサ  
172 : IEEE1394インターフェース回路  
174, 176 : IEEE1394接続端子  
180 : 回転ドラム及び磁気テープの機構系  
182 : 撮像部  
184 : カメラ信号処理回路  
186 : ビデオ信号処理回路  
188 : マイクロフォン  
190 : オーディオ信号処理回路  
192 : 主制御回路 (マイクロコンピュータ)  
194 : マルチプレクサ  
196 : IEEE1394インターフェース回路  
198 : IEEE1394接続端子  
210 : TVモニタ  
210a : 受光器  
212 : 据置型VTR装置  
212a : 受光器  
214 : カメラ一体型VTR  
214a : 受光器  
216, 218 : 外部入力端子  
220, 222 : AVケーブル  
224 : リモコン装置  
230 : チャンネル選択ボタン  
232 : 入力選択ボタン  
234 : 音量調節ボタン

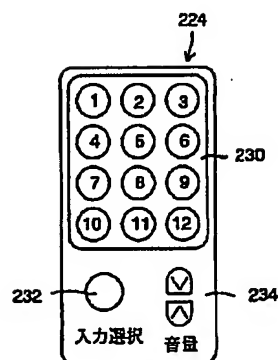
【図1】



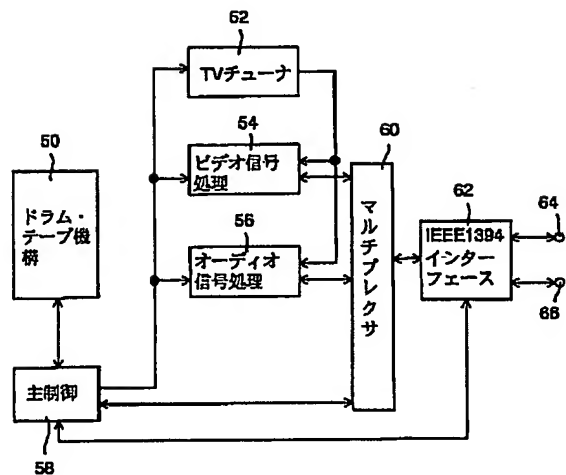
【図2】



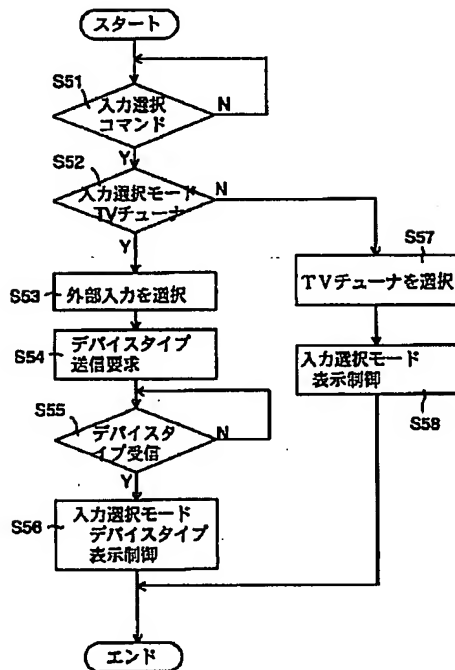
【図13】



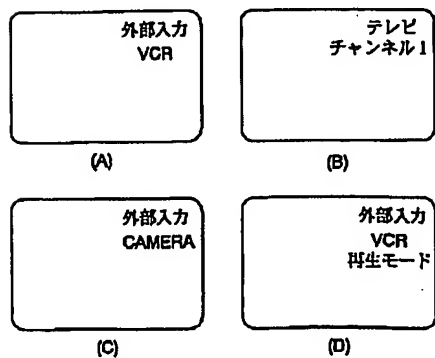
【図3】



【図4】

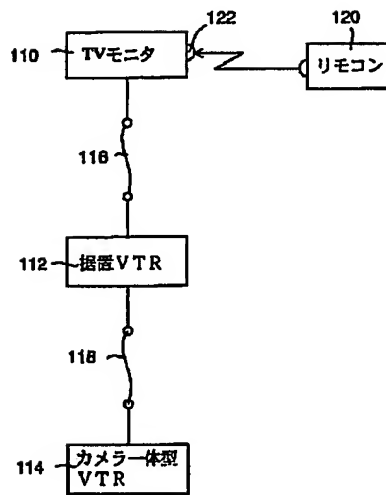


【図5】

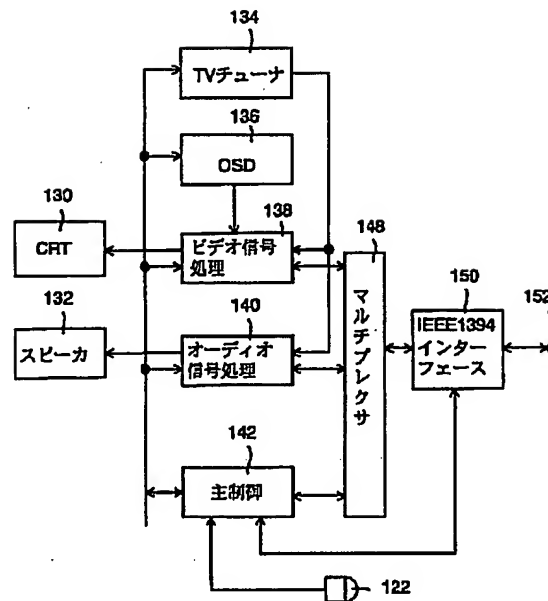




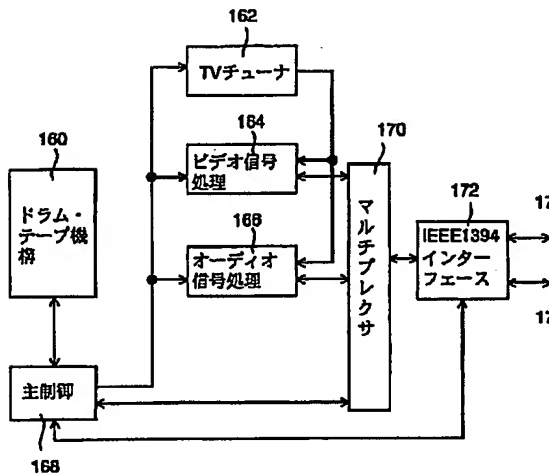
【図6】



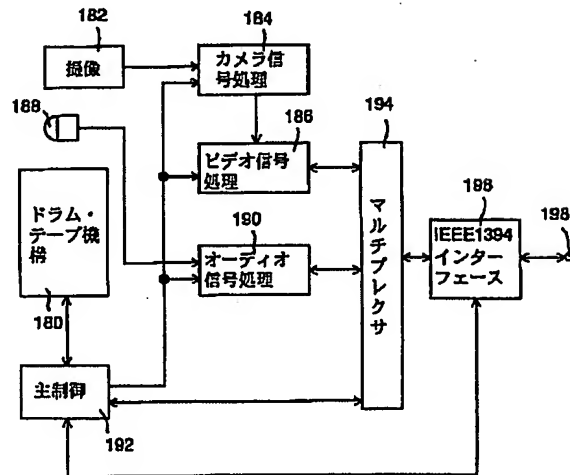
【図7】



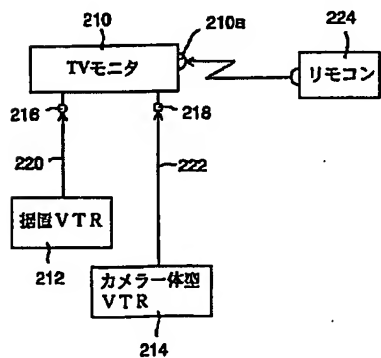
【図8】



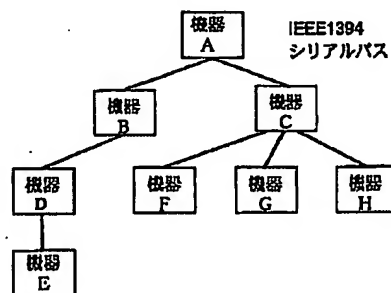
【図9】



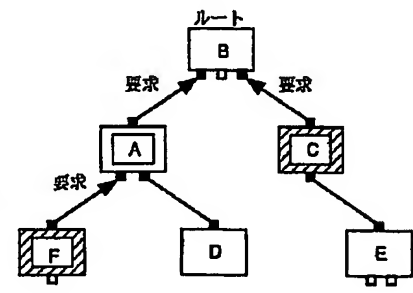
【図12】



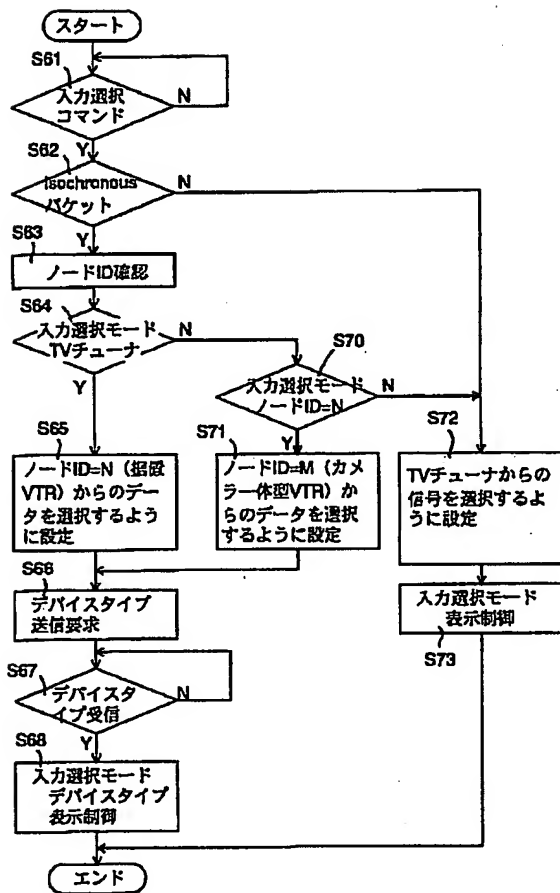
【図14】



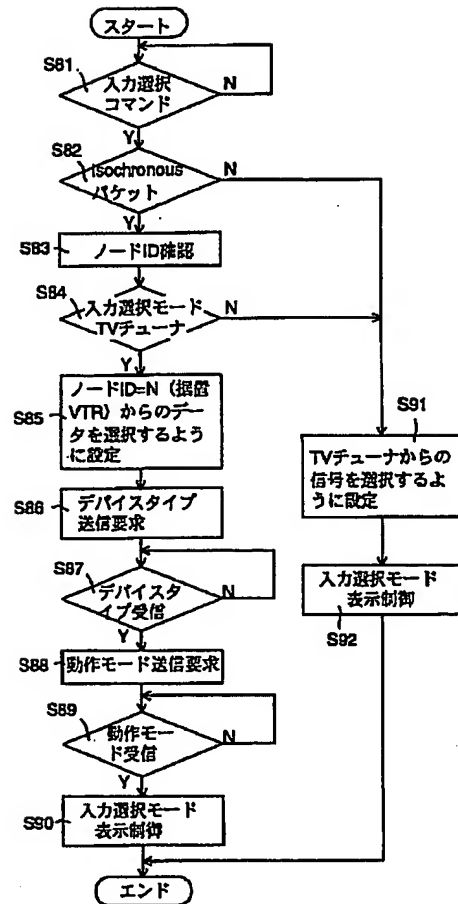
【図23】



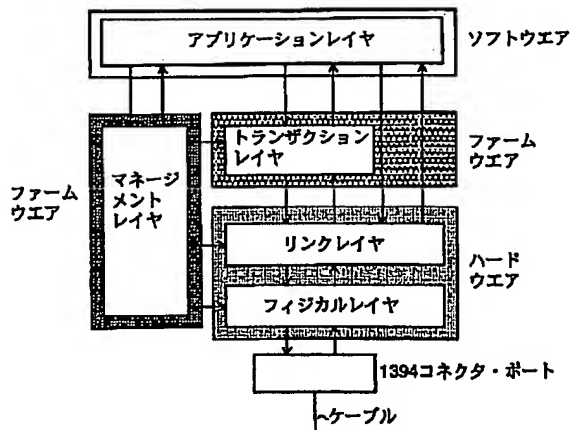
【図10】



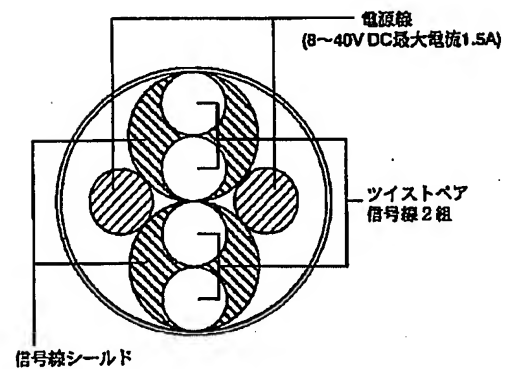
【図11】



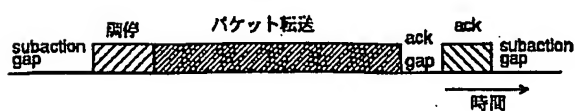
【図15】



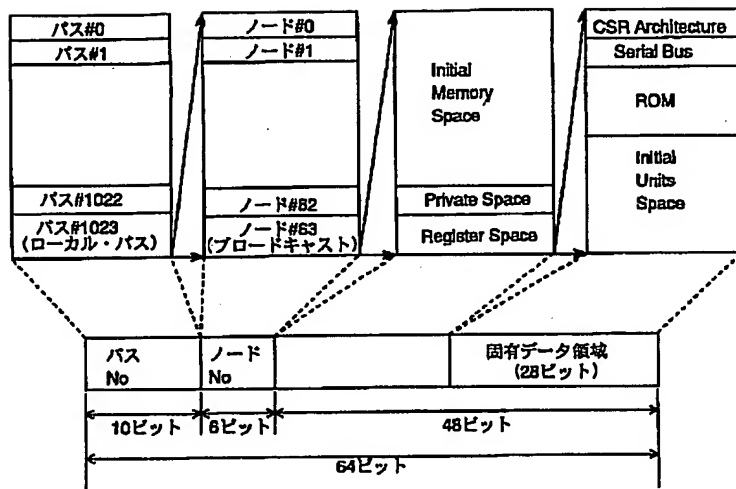
【図17】



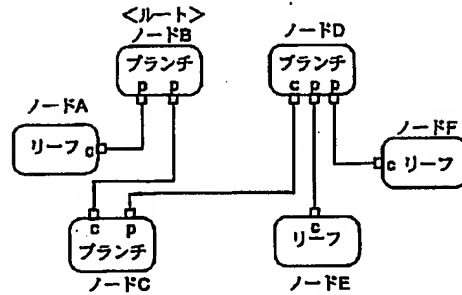
【図26】



【図16】

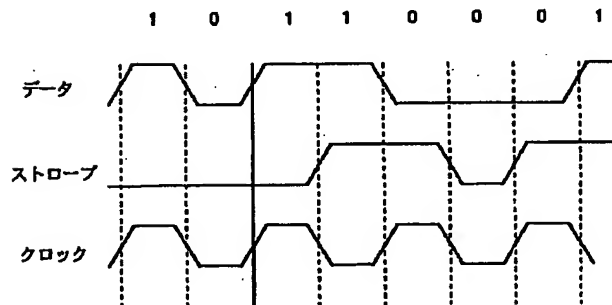


【図19】

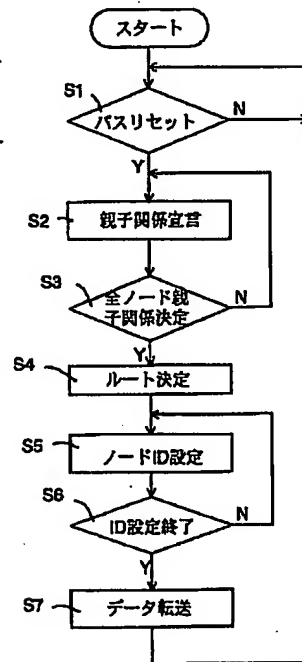


c: 子のノードに相当するポート  
p: 親のノードに相当するポート

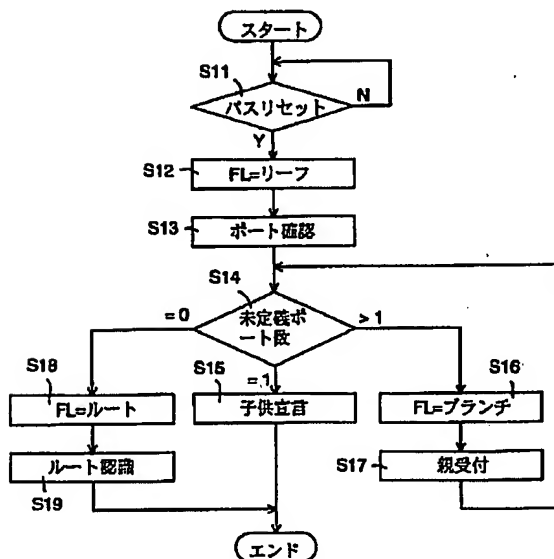
【図18】



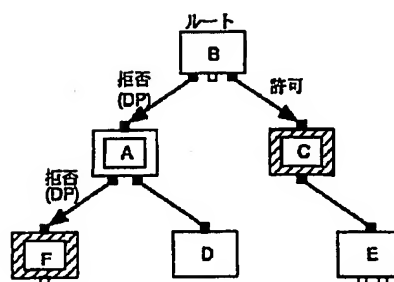
【図20】



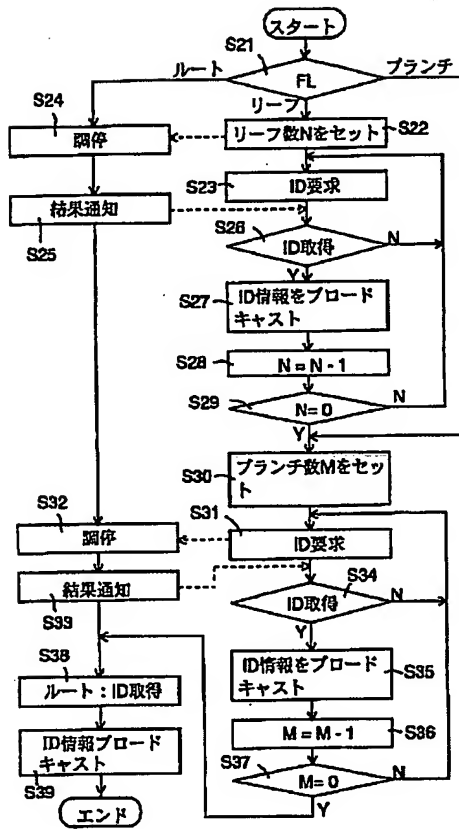
【図21】



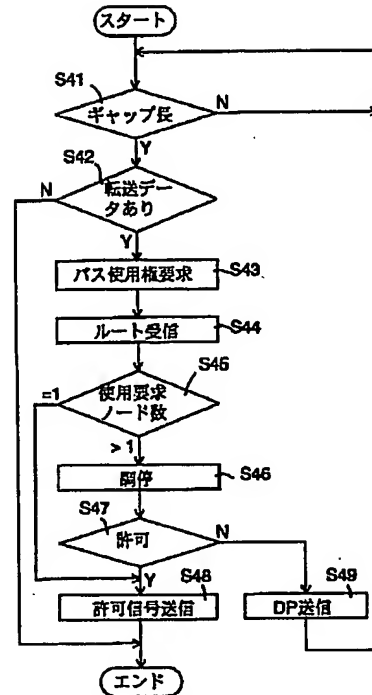
【図24】



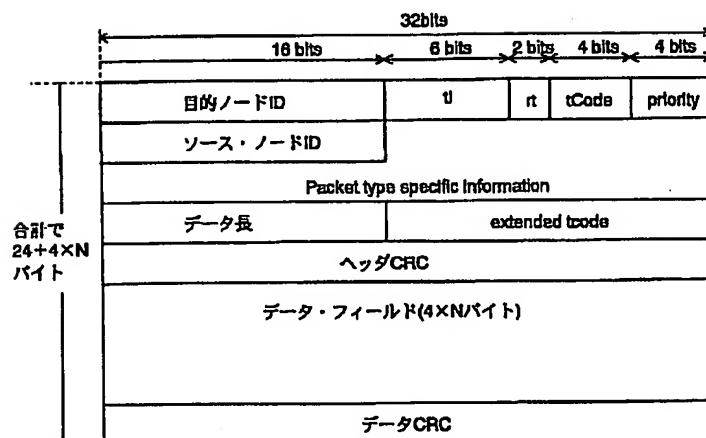
【図22】



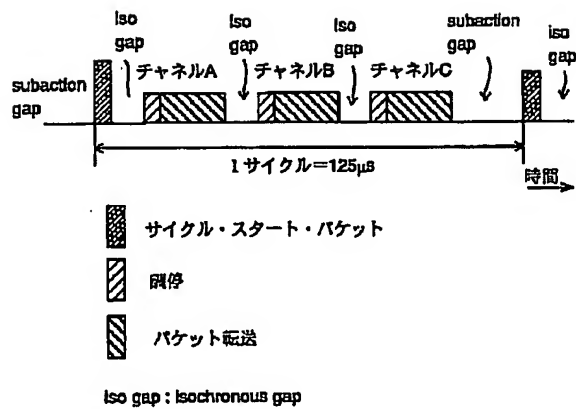
【図25】



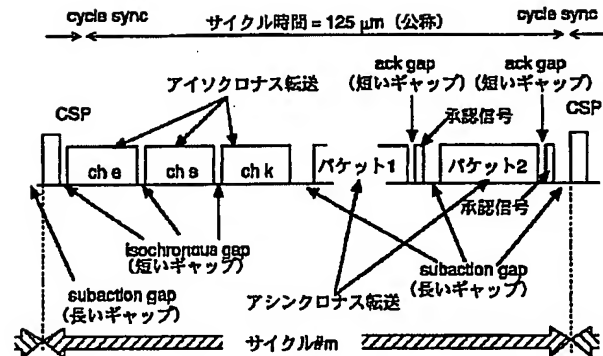
【図27】



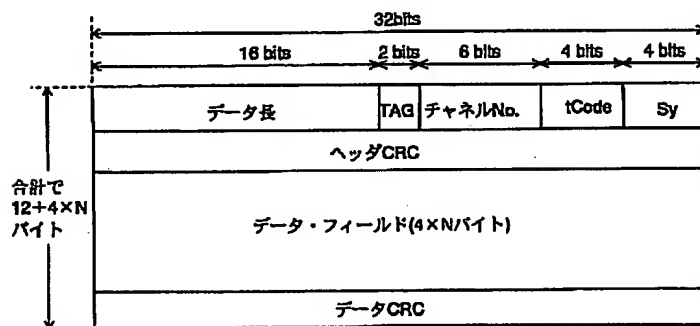
【図28】



【図30】



【図29】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H 0 4 Q 9/00

識別記号

3 0 1

3 2 1

F I

H 0 4 Q 9/00

H 0 4 N 5/782

7-マコード (参考)

3 2 1 B

3 2 1 E

K

F ターム (参考) 5C018 FA02 FA03 FA04 FB01 FB06  
NA06

5C022 AA11 AC01 AC69 AC75 CA00

5C025 AA28 BA11 BA18 BA28 CA09  
CB03 CB10 DA085C056 AA05 BA01 BA08 BA10 CA06  
CA11 CA13 DA06 DA08 DA11  
EA095K048 AA04 AA13 BA03 DA02 DA05  
DA07 DB04 EA14 EA16 EB02  
GC02 HA01 HA02 HA04 HA06  
HA21

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-313875

(43)Date of publication of application : 09.11.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/44  
H04N 5/00  
H04N 5/225  
H04N 5/445  
H04N 5/765  
H04Q 9/00

(21)Application number : 2000-128815

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.04.2000

(72)Inventor : SATO TAKAHARU

## (54) VIDEO MONITOR AND ITS CONTROL METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a video monitor which can control plural devices using a single remote controller and the outline of the selected operation can be recognized on a monitor screen.

**SOLUTION:** A video monitor 10 is provided with an IEEE 1394 interface 12 and a receiver 14 that receives an infrared-ray remote control signal. A stationary type VTR 18 is connected to the IEEE 1394 interface 12 via an IEEE 1394 cable 16. When an external input is selected, the TV monitor 10 inquires about a device type to the stationary type VTR 18 and the stationary type VTR 18 replies 'VCR' with respect to the inquiry. The TV monitor 10 displays contents of the reply on its screen.

